

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F21V 7/09	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/28599 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. Oktober 1995 (26.10.95)
---	--

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/00474

(22) Internationales Anmeldedatum: 7. April 1995 (07.04.95)

(30) Prioritätsdaten:
P 44 13 370.7 19. April 1994 (19.04.94) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): PATENT-
TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE
GLÜHLAMPEN MBH (DE/DE); Hellabrunner Strasse 1,
D-81543 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BINDER, Ulrich (DE/DE);
Gorresstrasse 20, D-80798 München (DE). KIESEL, Rolf
[DE/DE]; Hegelstrasse 49/4, D-73431 Aalen (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: PATENT-TREUHAND-
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN
MBH; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, HU, JP, US, europäisches
Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE).Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: INCANDESCENT REFLECTOR LAMP

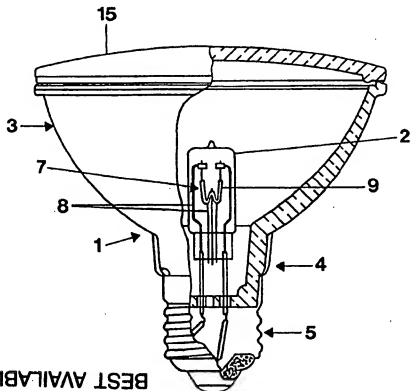
(54) Bezeichnung: REFLEKTORGLÜHLAMPE

(57) Abstract

An incandescent reflector lamp (1) for high-voltage operation has substantially axially parallel luminous element sections (9) and a reflector (3), the facets of which are formed by approximately axially parallel cylindrical segments.

(57) Zusammenfassung

Eine Reflektorglühlampe (1) für den Hochvoltbetrieb besitzt im wesentlichen achsparallele Leuchtkörperabschnitte (9) sowie einen Reflektor (3), dessen Facetten durch näherungsweise achsparallele Zylindersegmente gebildet sind.



BEST AVAILABLE COPY

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentralafrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Reflektorglühlampe

Die Erfindung geht aus von einer Reflektorglühlampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Lampen sind aus der US-PS 4 021 659
5 bekannt. Die dort beschriebene Lampe besitzt eine Axialwendel und Facetten, die entweder eben oder konvex gekrümmt sind. Die Homogenität der Lichtverteilung ist bei solchen Lampen jedoch nicht für
10 alle Anwendungszwecke befriedigend. Vor allem ist ein solches Design für Mittel- und Hochvolt-Lampen (üblicherweise ist die praktische Untergrenze 80 V) nur bedingt geeignet, da hier der Leuchtkörper im Vergleich zum Niederspannungsbereich sehr lang gewählt werden muß und häufig in mehrere Abschnitte gegliedert wird.
15

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Homogenität der Lichtabstrahlung von Reflektorglühlampen zu verbessern, die insbesondere mit middle-
20 rer oder hoher Spannung betrieben werden.

Diese Aufgaben werden durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

- 2 -

Es hat sich herausgestellt, daß die Homogenität der Ausleuchtung, insbesondere bei Lampen mit mehreren Leuchtkörperabschnitten, erheblich verbessert werden kann, wenn die Facetten des Reflektors aus konkaven Zylindersegmenten bestehen. Wesentlich ist dabei jedoch, daß die Achsen der Zylindersegmente so ausgerichtet sind, daß sie in Ebenen liegen, die die Reflektorachse einschließen. Insbesondere sollen diese Achsen näherungsweise parallel zur Reflektorachse ausgerichtet sein.

Dagegen hat sich gezeigt, daß Zylindersegmente, deren Achsen quer zur Reflektorachse liegen, in der Ausleuchtung starke Inhomogenitäten aufweisen.

Der besondere Vorteil der erfindungsgemäßen Zylindersegmente ist, daß dadurch sowohl Lampen mit axialem Leuchtkörper (insbesondere Niedervoltlampen), als auch Lampen, deren Leuchtkörper aus mehreren näherungsweise achsparallelen Abschnitten zusammengesetzt sind, insbesondere Hochvolt- bzw. Mittelvoltlampen (darunter werden üblicherweise Spannungen oberhalb 80 V verstanden) mit homogener Ausleuchtung bereitgestellt werden können. Um eine homogene Ausleuchtung zu erzielen, sollen die einzelnen Abschnitte des Leuchtkörpers nicht mehr als 15°, bevorzugt höchstens 10°, gegen die Reflektorachse geneigt sein. Beispiele sind V-Formen oder W-Formen oder ähnliche, insbesondere auch spiegelsymmetrisch dazu variierte Formen, wie z.B. U- und M-Formen.

Insbesondere lassen sich durch die erfindungsgemäßen Merkmale auch sehr kompakte Reflektorlampen realisieren. Hierzu wird vorteilhaft eine Halogen-glühlampe verwendet. Insbesondere kann deren Baulänge noch dadurch verkürzt werden, daß für das

- 3 -

den Leuchtkörper halternde Gestell auf einen Quarz-
balken verzichtet wird. Die Gestellteile sind dabei
direkt in der Quetschung gehalten. Statt durch ein
Gestell (bzw. zusätzlich) kann der Leuchtkörper
5 auch durch Verformungen des Kolbens gehalten
werden (US-PS 5 146 134).

Ein Ausführungsbeispiel wird im folgenden näher
erläutert. Es zeigt

10

Fig. 1 eine Reflektorglühlampe mit achsparallelen
Zylinderfacetten

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Reflektor

15

Fig. 3 die Lichtverteilung der Lampe gem. Fig. 1

Fig. 4 die Lichtverteilung einer Lampe mit querlie-
genden Zylinderfacetten

20

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer Lampe

In Fig. 1 ist eine Reflektorglühlampe 1 für die
Allgemeinbeleuchtung gezeigt. Sie besteht aus einer
25 Hochvolt-Halogenglühlampe 2 mit einer Leistung von
50 W (230 V), die über zwei lange Stromzuführungen
im Scheitel eines Preßglasreflektors 3 befestigt
ist, beispielsweise mit einem Durchmesser von 63 mm
(PAR 20) oder 95 mm (PAR 30). Der Reflektor besitzt
30 einen Hals 4, der in einem Schraubsockel 5 befe-
stigt ist. Er hat als reflektierende Oberfläche ein
Array aus trapezförmigen Facetten 6 (Fig. 2). Die
einzelnen Facetten 6 sind Ausschnitte aus Zylind-
dern, deren Kanten jeweils aneinanderstoßen. Dabei
35 ist die Bogenlänge der zur Reflektoröffnung zeigen-
den Kante 6b der Facette länger als die der zum
Scheitel 6c zeigenden Kante 6a. Insgesamt ist der

- 4 -

Reflektor aus 17 Reihen von Facetten gebildet, wobei die erste und letzte Reihe Facetten mit anderer Struktur aufweist. In der lediglich den Reflektor zeigenden Draufsicht bzw. Seitenansicht der Fig. 2a und 2b ist die Anordnung der Zylinderfacetten besser zu erkennen.

Die Halogenglühlampe 2 weist einen W-förmig gebogenen Leuchtkörper 7 auf, der durch fünf Gestelldrähte 8, die in der Quetschung verankert sind, gehalten wird. Die Abschnitte 9 des Leuchtkörpers sind in etwa achsparallel ausgerichtet; sie sind maximal 10° gegen die Reflektorachse geneigt. Die Reflektoröffnung ist durch eine Linse 15 abgedeckt.

Fig. 3 zeigt die Lichtverteilung einer Lampe mit Zylinderfacetten, deren Symmetrieachse die Reflektorachse einschließt. Die Homogenität ist wesentlich besser als bei einer ähnlichen Lampe, deren Zylinderfacetten (Fig. 4) quer zur Reflektorachse liegen.

In Fig. 5 ist noch ein weiteres Beispiel für eine vorteilhaft verwendbare Lampe 2 mit einem W-förmigen Leuchtkörper 7' mit vier leuchtenden Abschnitten 9 gezeigt. Die inneren Abschnitte 9a sind dabei etwa gleich lang wie die äußeren Abschnitte 9b. Keiner dieser Abschnitte ist mehr als 15° gegen die Reflektorachse geneigt.

Die erfindungsgemäßen Facetten sind jeweils auf den Leuchtkörper abgestimmt. Grundsätzlich kann die Leitkurve der zylindrischen Facettenfläche kreisförmig, aber auch elliptisch, parabolisch oder hyperbolisch gewählt werden. Die Erzeugende der Facette kann parallel zu ihrer eigenen Symmetrieachse liegen, aber auch nach Art eines Kegel-

- 5 -

stumpfes dazu geneigt sein.

- Die hier angesprochene Symmetrieachse teilt, auf jede Zylinderfläche projiziert, diese in zwei spiegelbildliche Hälften.
- 5

- Bei einer kreisförmigen Erzeugenden ist diese Achse durch den Kreismittelpunkt definiert, bei einer elliptischen Erzeugenden z.B. durch den Mittelpunkt zwischen den beiden Brennpunkten usw.
- 10

- Üblicherweise ist die Mantelfläche der zylindrischen Facette parallel zu ihrer Symmetrieachse ausgerichtet. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß die Mantelfläche, einem Kegel entsprechend, gegen die Symmetrieachse geneigt ist.
- 15

- 6 -

Patentansprüche

1. Reflektorglühlampe, bestehend aus einer Lampe, deren Leuchtkörper (7) im wesentlichen axial bzw. achsparallel zum Reflektor ausgerichtet ist, und einem Reflektor (3), dessen reflektierende Oberfläche im wesentlichen aus trapezförmigen Facetten (6) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der überwiegende Teil der Facetten aus konkav gekrümmten Zylinderflächen mit einer zugehörigen Symmetrieachse besteht, wobei die Achsen jeweils in Ebenen liegen, die die Reflektorachse einschließen, und wobei der Leuchtkörper (7) einen oder auch mehrere leuchtende Abschnitte (8) aufweisen kann.
2. Reflektorglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Zylinderflächen näherungsweise parallel zur Reflektorachse ausgerichtet sind.
3. Reflektorglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe für den Betrieb mit einer Spannung von mindestens 80 V mit einer aus mehreren Abschnitten gebildeten Wendel ausgestattet ist.
4. Reflektorglühlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendel mindestens zwei näherungsweise achsparallele Abschnitte besitzt.
5. Reflektorglühlampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendel, bezogen auf den Scheitel (Apex) des Reflektors, ein "W" bildet.
6. Reflektorglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Abschnitte nicht

- 7 -

mehr als 15° , insbesondere weniger als 10° gegen die Reflektorachse geneigt sind.

5 7. Reflektorglühlampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampe eine Halogenglühlampe ist.

10 8. Reflektorglühlampe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper durch ein Gestell ohne Quarzbalken oder völlig gestellfrei gehalten ist.

15 9. Reflektorglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzeugende der Zylinderfläche parallel zu ihrer eigenen Symmetrieachse verläuft oder nach Art eines Kegelstumpfes dazu geneigt ist.

20 10. Reflektorglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitkurve der Zylinderfläche einen Ausschnitt aus einem Kegelschnittkreis, insbesondere aus einem Kreis, einer Ellipse, einer Parabel oder einer Hyperbel darstellt.

25 11. Reflektorglühlampe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderfläche trapezförmig durch vier Kanten begrenzt ist, wobei zwei Kanten durch Leitkurven (6a, 6b) gebildet sind und zwei Kanten Geraden sind, die die Leitkurven-Enden
30 verbinden.

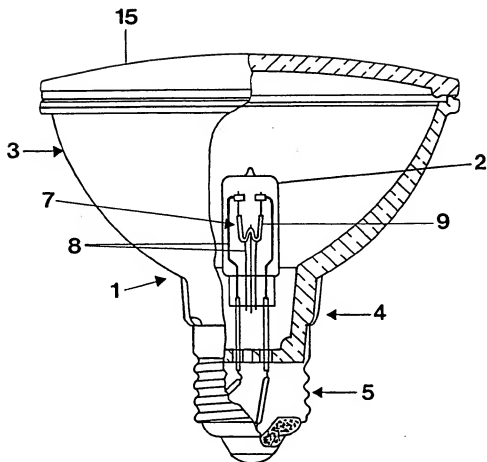


FIG. 1

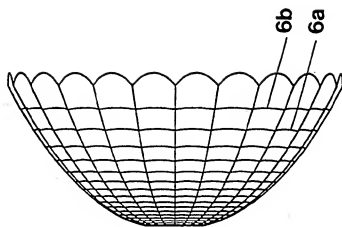


FIG. 2b

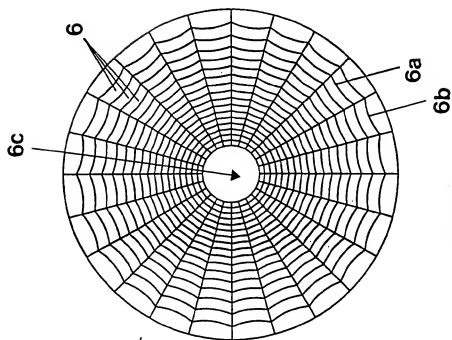


FIG. 2a

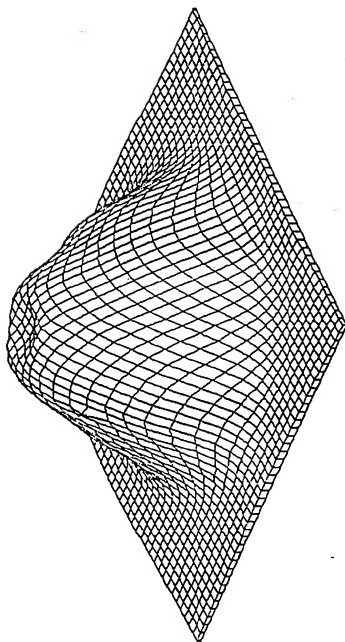


FIG. 3

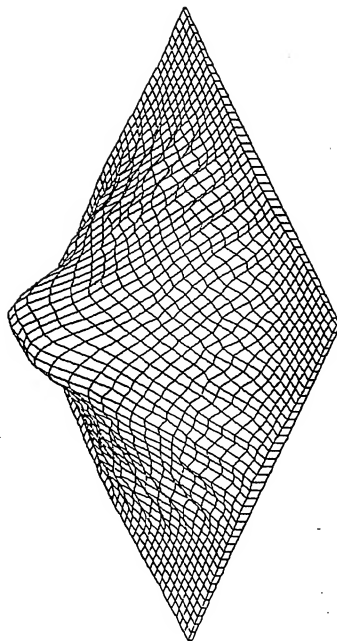


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 95/00474

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 F21V7/09

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO,A,92 17733 (GTE PRODUCTS CORPORATION) 15 October 1992 see page 17, line 8 - line 13; claims 1,2,8-10; figures 1,6,8,11,12	1,2,9-11
Y	-----	3,4,6-8
Y	US,A,5 146 134 (STADLER ET AL.) 8 September 1992 cited in the application see column 1, line 20 - line 27 see column 1, line 34 - line 39; figures 1,2A,6,10,13 -----	3,4,6-8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 1995

Date of mailing of the international search report

28.07.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2220 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Martin, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. App. No. PCT/DE 95/00474

PCT/DE 95/00474

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9217733	15-10-92	US-A-	5272408
		CA-A-	2106984
		EP-A-	0584071
US-A-5146134	08-09-92	DE-A-	4008334
		DE-A-	4008365
		DE-A-	4008367
		DE-U-	9013457
		EP-A-	0446459
		EP-A-	0446461
		JP-A-	4220942
		US-A-	5367220
		DE-A-	4106851
		CN-A-	1054852
		EP-A-	0446458
		JP-A-	6283145
		EP-A-	0446460
		JP-A-	4220943

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F21V7/09

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 6 F21V

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO,A,92 17733 (GTE PRODUCTS CORPORATION) 15. Oktober 1992 siehe Seite 17, Zeile 8 - Zeile 13; Ansprüche 1,2,8-10; Abbildungen 1,6,8,11,12	1,2,9-11
Y	---	3,4,6-8
Y	US,A,5 146 134 (STADLER ET AL.) 8. September 1992 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 27 siehe Spalte 1, Zeile 34 - Zeile 39; Abbildungen 1,2A,6,10,13 -----	3,4,6-8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum eines anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Juli 1995

Abschlußdatum des internationalen Recherchenberichts

28.07.95

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo rd,
Fax (+31-71) 340-1016

Bevollmächtigter Beauftragter

Martin, C

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-9217733	15-10-92	US-A- 5272408	21-12-93
		CA-A- 2106984	04-10-92
		EP-A- 0584071	02-03-94

US-A-5146134	08-09-92	DE-A- 4008334	26-09-91
		DE-A- 4008365	26-09-91
		DE-A- 4008367	26-09-91
		DE-U- 9013457	30-01-92
		EP-A- 0446459	18-09-91
		EP-A- 0446461	18-09-91
		JP-A- 4220942	11-08-92
		US-A- 5367220	22-11-94
		DE-A- 4106851	26-09-91
		CN-A- 1054852	25-09-91
		EP-A- 0446458	18-09-91
		JP-A- 6283145	07-10-94
EP-A- 0446460	18-09-91		
JP-A- 4220943	11-08-92		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.